

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 4063202 วิชา การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 2 (Environmental Quality Analysis II)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-2-5)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. ธิติมา เกตุแก้ว
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2563 ชั้นปีที่ 3
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre- requisites) (ถ้ามี) 4062202 การวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 1
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 19 พฤศจิกายน 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน การประยุกต์ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม สามารถแปลผลและอภิปรายผลการวิเคราะห์</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ และทักษะ เป็นการเตรียมความพร้อมด้านการตรวจวิเคราะห์คุณภาพคุณภาพอากาศ การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน การประยุกต์ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ขั้นสูง เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจไปปรับใช้ร่วมกับรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องรวมถึงวิชาชีพของตนเอง ทั้งนี้ควรมีการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้ รวมไปถึงเทคนิคในการทำปฏิบัติการให้ทันตามยุคสมัย</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>หลักการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพอากาศ การตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือน การประยุกต์ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>											
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา</td> <td>มีการฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	มีการฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	มีการฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา								
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <p>อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการของนักศึกษา อย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์</p>											

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต<input checked="" type="radio"/> มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม<input checked="" type="radio"/> เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none">- บรรยาย
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none">- การเข้าเรียน และส่งงานตามที่มอบหมายให้ ตรงเวลา- ประเมินผลการฝึกปฏิบัติ- ประเมินผลจากการสอบโดยพิจารณา ความซื่อสัตย์ สุจริต ความรู้ความสามารถทางวิชาการ
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="radio"/> สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ และอธิบายปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา<input checked="" type="radio"/> สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none">- บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none">- ทดสอบย่อย สอบกลางภาคและปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้น ภาคปฏิบัติ
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ<input checked="" type="radio"/> สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการขององค์กรบนพื้นฐานของความถูกต้อง
3.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none">- ให้นักศึกษาทำงานเดี่ยว/กลุ่ม- อภิปรายผลการทดลองเป็นกลุ่ม
3.2 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none">- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสม- สังเกตพฤติกรรมการแก้ไขปัญหา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ○ สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ปฏิบัติงาน ให้ความช่วยเหลือ และปรับตัวตามวัฒนธรรมองค์กรได้อย่างเหมาะสม เพื่อแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือผู้ร่วมทีมทำงาน
4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - ให้ทำปฏิบัติการร่วมกันภายในกลุ่ม - มอบหมายงานให้ค้นคว้าเป็นรายบุคคล
4.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - ประเมินจากรายงานการศึกษาด้วยตนเอง
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ● สามารถติดตามความก้าวหน้า และมีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม ○ มีทักษะการสื่อสารภาษาไทยที่ถูกต้อง และสามารถใช้อังกฤษได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพในการพูด และการเขียน ทั้งแบบทางการและไม่ทางการ เพื่อสื่อสารให้บุคคลทั่วไปเข้าใจได้ง่าย
5.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาตรวจสอบวิเคราะห์สถานการณ์ โดยมีการอภิปรายภายในกลุ่ม และจัดทำรายงาน
5.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากรายงาน - ประเมินจากการอภิปรายภายในกลุ่ม

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน / สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา ชี้แจงและตกลงเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนใน แต่ละสัปดาห์โดยผู้เรียนมีส่วนร่วม	4	- แจกโครงการสอน - ชี้แจงแนวการจัดกิจกรรม และการประเมินผล	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
2	การตรวจวัดเสียง	4	- บรรยาย/อภิปราย	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
3	ลงเก็บข้อมูลภาคสนามตรวจวัดเสียง	4	- ฝึกปฏิบัติ - เขียนรายงานผลการทดลอง	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
4	การตรวจวัดความร้อน	4	- บรรยาย/อภิปราย	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
5	ลงเก็บข้อมูลภาคสนามตรวจวัด ความร้อน	4	- ฝึกปฏิบัติ - เขียนรายงานผลการทดลอง	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
6	การวัดความชื้นสัม湿เทือน	4	- บรรยาย/อภิปราย	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
7	หลักการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ คุณภาพอากาศ	4	- บรรยาย/อภิปราย	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
8 - 9	ลงเก็บข้อมูลภาคสนามเก็บตัวอย่างและ วิเคราะห์คุณภาพอากาศ	4	- ฝึกปฏิบัติ - เขียนรายงานผลการทดลอง	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
10	สอบกลางภาค			ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
11 - 14	การประยุกต์ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ ขั้นสูง	16	- บรรยาย/อภิปราย - ฝึกปฏิบัติ - เขียนรายงานผลการทดลอง	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
15	ลงภาคสนาม ประยุกต์ ใช้เครื่องมือการ วิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อการตรวจวัดคุณภาพ สิ่งแวดล้อม	4	- ฝึกปฏิบัติ	ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว
16	สอบปลายภาค			ผศ.ดร.ธิตติมา เกตุแก้ว

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	1.1,2.1,3.1, 4.1,5.1,3.3	- ทดสอบย่อย ภาคทฤษฎี - ทดสอบภาคปฏิบัติ - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	ตลอดภาคการศึกษา 2 – 15 10 16	10% 10% 30% 30%
2	2.3,4.3,5.3	รายงาน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
3	1.2,2.2,1.3 3.2,4.2,5.2	- การเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา 15	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2547. <u>ตำราระบบบำบัดมลพิษอากาศ</u> - กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2556. <u>ตำราระบบบำบัดมลพิษน้ำ</u> - ส่วนมลพิษทางเสียงและความสั่นสะเทือน สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ. 2550. คู่มือวัดเสียงรบกวน - กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2539. <u>คู่มือการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ</u> - ค้นคว้าจากสื่อและแหล่งความรู้ทั่วไป
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>เอกสารประกอบการบรรยาย</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการณ์การสอนของผู้สอน - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ประชุมการจัดการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การสอบถามนักศึกษา
- การตรวจงานของนักศึกษา
- ผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะ